

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-305115

(43)Date of publication of application : 17.11.1998

(51)Int.Cl. A63B 37/12
A63B 37/00

(21)Application number : 09-136014 (71)Applicant : SUMITOMO RUBBER IND LTD
(22)Date of filing : 08.05.1997 (72)Inventor : TAKEMURA KOHEI
HAMADA AKIHIKO

(54) GOLF BALL**(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a golf ball high in restitution performance, large in fly and proper in anti-flier property, which is unapt to cause flier even when shot from the rough.

SOLUTION: In a golf ball comprising a core and a cover covering the core, the cover is composed of material having a complex resilience facto of 50-1500 kgf/cm² at -10° C at a dynamic distortion of 5% in a temperature dispersion curve of dynamic visco-elasticity at a frequency of 10 Hz measured at a temperature increasing speed of 4° C/min., and having an impact resilience of 50% o more by a tripsometer. As base material polymer of the cover, favorably, the base material polymer includes thermoplastic elastomer by 30 wt.% or more, and as the thermoplastic elastomer, styrene-based thermoplastic elastomer comprising block copolymer having polystyrene as hard segment, polybutadiene as soft segment, and polyisoprene or polyolefine is favorable.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 08.06.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3107766

[Date of registration] 08.09.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

POWERED BY **Dialog**

Golf ball – includes predetermined amount of thermoplastic elastomer in base material polymer of cover

Patent Assignee: SUMITOMO RUBBER IND LTD

Patent Family

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Week	Type
JP 10305115	A	19981117	JP 97136014	A	19970508	199905	B

Priority Applications (Number Kind Date): JP 97136014 A (19970508)

Patent Details

Patent	Kind	Language	Page	Main IPC	Filing Notes
JP 10305115	A		8	A63B-037/12	

Abstract:

JP 10305115 A

The golf ball has a core (1) which is covered by a cover (2), the complex modulus of elasticity of the cover being 50– 1500 Kgf/cm² in a temperature dispersion curve of dynamic visco-elasticity with a frequency of 10 Hz and the temperature rise of 4 degC/min. The elastic repulsion becomes 50% or more.

The base material of the cover contains 30 wt.% or more of a thermoplastic elastomer, the styrene-system of which consists of polybutadiene, polyisoprene or polyolefin in polystyrene and a soft segment is preferable in a hard segment as a thermoplastic.

ADVANTAGE – Achieves high repulsion performance, and long travelling distance.

Dwg.1/1

Derwent World Patents Index Latest

© 2003 Derwent Information Ltd. All rights reserved.

Dialog® File Number 352 Accession Number 12247369

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-305115

(43)公開日 平成10年(1998)11月17日

(51)Int.Cl.⁹

A 6 3 B 37/12
37/00

識別記号

F I

A 6 3 B 37/12
37/00

L

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平9-136014

(22)出願日 平成9年(1997)5月8日

(71)出願人 000183233

住友ゴム工業株式会社

兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号

(72)発明者 竹村 光平

奈良県奈良市北之庄町398番地

(72)発明者 浜田 明彦

兵庫県加古川市平岡町山之上684-33城ノ
宮17A402

(74)代理人 弁理士 三輪 鐵雄

(54)【発明の名称】 ゴルフボール

(57)【要約】

【課題】 高反発性能で、飛距離が大きく、かつ耐フライヤー性が良好で、ラフからのショットでもフライヤーが生じにくいゴルフボールを提供する。

【解決手段】 コアと該コアを被覆するカバーを有するゴルフボールにおいて、上記カバーを、昇温速度4℃/分で測定される周波数10Hzでの動的粘弾性の温度分散曲線において動歪5%における-10℃の複素弾性率が50~1500kgf/cm²で、かつトリブソメーターによる反発弾性が50%以上の材料で構成する。上記カバーの基材ポリマーとしては、該基材ポリマー中に熱可塑性エラストマーを30重量%以上含有することが好ましく、また、該熱可塑性エラストマーとしては、ハードセグメントにポリスチレン、ソフトセグメントにポリブタジエン、ポリイソプレンまたはポリオレフィンをもつブロックコポリマーからなるスチレン系熱可塑性エラストマーが好ましい。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 コアと該コアを被覆するカバーを有するゴルフボールであって、上記カバーが、昇温速度 $4^{\circ}\text{C}/\text{分}$ で測定される周波数 10Hz での動的粘弾性の温度分散曲線において動歪 5% における -10°C の複素弾性率が $50\sim 1500\text{kgf}/\text{cm}^2$ であり、かつトリブソメーターによる反発弾性が 50% 以上であることを特徴とするゴルフボール。

【請求項 2】 カバーの基材ポリマーが、該基材ポリマー中に熱可塑性エラストマーを 30 重量%以上含有するものである請求項 1 記載のゴルフボール。

【請求項 3】 熱可塑性エラストマーが、スチレン系熱可塑性エラストマーである請求項 2 記載のゴルフボール。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ゴルフボールに関し、さらに詳しくは、高反発性能で、飛距離が大きく、かつ耐フライヤー性が良好で、ラフからのショットでもフライヤーが生じにくいゴルフボールに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来から、ラウンド用ゴルフボールとしては、ポリブタジエンを主材とするゴム組成物の加硫成形体からなるソリッドコアをカバーで被覆したソリッドゴルフボールや、ゴム系または液系のセンターに糸ゴムを巻き付けることによって形成した糸巻きコアをカバーを被覆した糸巻きゴルフボールが多用されてきたが、ボールの種類にかかわらず、プレー中にボールが深い芝生に入り込むことがしばしばあった。

【0003】 その深い芝生からのショットでは、芝がクラブフェースとボールとの間に噛み込むため、バックสปิน量が減少してボールが高くあがってしまう、フライヤーと呼ばれる現象が生じ、アプローチショットでのコントロール性を損なわせる原因の一つとなっていた。

【0004】 このフライヤーはソリッドゴルフボール、糸巻きゴルフボールのいずれにも生じるが、その生じやすさをカバー別で検討してみると、アイオノマー系カバーはフライヤーが生じやすく、バラタ系カバーはフライヤーが生じにくかった。しかし、このバラタ系カバーはアイオノマー系カバーに比べて反発性能が低いという問題があった。たとえば、アイオノマー系カバーを用いたツーピースソリッドゴルフボールの反発係数は一般に $60\sim 65$ であるが、バラタ系カバーを用いた糸巻きゴルフボールの反発係数は一般に $40\sim 45$ と低く、そのため、バラタ系カバーを用いた糸巻きゴルフボールは、アイオノマー系カバーを用いたツーピースソリッドゴルフボールに比べて、飛距離が劣るという問題があった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、上記のような従来技術における問題点を解決し、高反発性能で、飛

距離が大きく、かつ耐フライヤー性が良好で、フライヤーが生じにくいゴルフボールを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明者らは、上記課題を解決するため鋭意研究を重ねた結果、ゴルフボールのカバーを、昇温速度 $4^{\circ}\text{C}/\text{分}$ で測定される周波数 10Hz での動的粘弾性の温度分散曲線において動歪 5% における -10°C の複素弾性率が $50\sim 1500\text{kgf}/\text{cm}^2$ で、かつトリブソメーターによる反発弾性が 50% 以上の材料で構成するときは、上記課題を解決できることを見出し、本発明を完成するにいたった。

【0007】 これを詳しく説明すると、本発明者らは、まず、ゴルフのラウンドプレー中にフライヤーが生じる原因を追求し、フライヤーが生じるのを防止するためには、特定の動歪量で測定したカバー材料の動的硬さ、つまり、複素弾性率が特定の範囲内にあることが必要であることを見出した。すなわち、カバー材料の複素弾性率が低いほど、ラフからのショットでもスピン量が保持されてフライヤーが生じにくくなり、昇温速度 $4^{\circ}\text{C}/\text{分}$ で測定される周波数 10Hz での動的粘弾性の温度分散曲線において動歪 5% における -10°C の複素弾性率が $50\sim 1500\text{kgf}/\text{cm}^2$ の範囲内にあるときは、フライヤーが生じるのを抑制することができ、また、ゴルフボールとして必要な反発性能を保持するためには、複素弾性率が $50\text{kgf}/\text{cm}^2$ 以上に保たれていると共に、トリブソメーターによる反発弾性が 50% 以上必要であることを見出した。

【0008】

【発明の実施の形態】 上記のように、カバーは、粘弾性スペクトロメーターを用いての測定で、昇温速度 $4^{\circ}\text{C}/\text{分}$ で測定される周波数 10Hz での動的粘弾性の温度分散曲線において動歪 5% における -10°C の複素弾性率が $50\sim 1500\text{kgf}/\text{cm}^2$ であることが必要である。カバーの上記条件下での複素弾性率が $1500\text{kgf}/\text{cm}^2$ より大きくなると、従来のゴルフボールのカバーの複素弾性率と変わらなくなり、フライヤーが生じるのを防止することができなくなり、フライヤーが生じるのをより好適に防止するには、カバーの複素弾性率は上記条件下で $1200\text{kgf}/\text{cm}^2$ 以下が好ましく、 $910\text{kgf}/\text{cm}^2$ 以下がより好ましく、 $640\text{kgf}/\text{cm}^2$ 以下がさらに好ましい。また、上記条件下での複素弾性率が $50\text{kgf}/\text{cm}^2$ より小さい場合は、反発性能が低下して飛距離が低下するので、カバーの複素弾性率は上記条件下で $65\text{kgf}/\text{cm}^2$ 以上が好ましく、 $165\text{kgf}/\text{cm}^2$ 以上がより好ましい。

【0009】 本発明においていう複素弾性率は、粘弾性スペクトロメーターによって昇温速度 $4^{\circ}\text{C}/\text{分}$ 、周波数 10Hz 、動歪 5% で、引っ張りモードで測定した際の -10°C における複素弾性率であり、下記の数式 (1)

より求められる。

【0010】

【数1】

$$\text{複素弾性率} = \sqrt{(\text{貯蔵弾性率})^2 + (\text{損失弾性率})^2} \quad (1)$$

【0011】ゴルフボールのように打球時に常温で高周波数になるような場合と、粘弾性スペクトロメーターでの低温の周波数10Hzで測定した複素弾性率とが相関性を有することは、温度周波数換算則から導くことができる。

【0012】本発明では、このことと動歪量を5%と実際のアプローチショットに近い変形量にすることにより、動歪5%で測定した-10℃の複素弾性率がフライヤーの生起と相関性があることを明らかにした。

【0013】現象的には、カバーの複素弾性率が低くなれば、アプローチショット時にカバーがクラブフェースに追隨して変形できるようになり、スピン量が多くなって、たとえボールとクラブフェースとの間に芝が挟まったとしても必要なスピン量が確保されるようになるものと考えられる。

【0014】また、カバーはトリプソメーターによる反発弾性が50%以上であることが必要である。反発弾性

が50%より小さい場合は、スピンの多くかかり、フライヤーは生じにくくなるが、反発性能が低下して、飛距離が出なくなる。このトリプソメーターによる反発弾性は上記のように50%以上であることが必要であるが、より一層の飛距離の向上を達成するためには、反発弾性が65%以上が好ましい、さらに70%以上がより好ましい。しかし、反発弾性が大きくなりすぎると、複素弾性率を1500kgf/cm²としても、フライヤーが生じやすく、従って、反発弾性は90%以下が好ましく、さらに85%以下がより好ましい。

【0015】ここで、従来のアイオノマー系カバーとバラタ系カバーの複素弾性率および上記アイオノマー系カバーを用いたツーピースソリッドゴルフボールと上記バラタ系カバーを用いた糸巻きゴルフボールの反発係数について示すと次の表1の通りである。

【0016】

【表1】

	アイオノマー系カバー	バラタ系カバー
複素弾性率 (kgf/cm ²)	1550~2000	700~900
反発係数	60~65	40~45

【0017】飛距離の大きいゴルフボールを得るには、上記のように反発係数の大きいアイオノマー系カバーと同程度の高い反発性能を持ち、かつ耐フライヤー性を高め、フライヤーが生じるのを防止するためには、アイオノマー系カバーより複素弾性率を低くする必要がある。

【0018】そのためには、ハードセグメント（硬質相）とソフトセグメント（軟質相）とからなる熱可塑性エラストマーを用いることが好ましく、特にスチレン系熱可塑性エラストマーを用いることが好ましい。このスチレン熱可塑性エラストマーは、熱可塑性エラストマーの中でも、最も加硫ゴムに近い物性を有していて、複素弾性率が低く、耐フライヤー性が最善となる。

【0019】上記熱可塑性エラストマーはカバーの基材ポリマー（すなわち、カバーを構成する基材となるポリマー）中に30重量%以上含有されていることが好ましく、耐フライヤー性をより確実に向上させるためには、熱可塑性エラストマーを50重量%以上、さらに60重量%以上、さらに70重量%以上含有していることが好ましく、基材ポリマーのすべて、すなわち、100重量%が熱可塑性エラストマーであってもよい。

【0020】この熱可塑性エラストマーを他の樹脂と組

み合わせて用いる場合、該樹脂としてはアイオノマーが高反発性能であることから好ましい。このアイオノマーとしては、たとえば、 α -オレフィンと α 、 β -不飽和カルボン酸との二元共重合体の金属イオン中和物、 α -オレフィンと α 、 β -不飽和カルボン酸と α 、 β -不飽和カルボン酸エステルとの三元共重合体の金属イオン中和物またはこれらの混合物など、種々のものを用いることができるが、高反発性能を得るためには、 α -オレフィンと α 、 β -不飽和カルボン酸との二元共重合体の金属イオン中和物が適している。これらのアイオノマーの市販品を商品名で例示すると、たとえば、三井デュポンポリケミカル（株）製の「ハイミラン」、デュポン社製の「サーリン」、エクソンケミカル社製の「アイオテック」などが挙げられ、それぞれ異なる品番が付されたものが何種類かずつ市販されている。

【0021】上記熱可塑性エラストマーについて詳しく説明すると、熱可塑性エラストマーの一般的な構造は、ハードセグメントとソフトセグメントとからなり、ソフトセグメントが熱可塑性エラストマー特有のゴム状弾性を発現させ、成形加工にあたってはハードセグメントが溶融・可塑化して成形加工性を発現させ、成形が終了す

ると硬化して、塑性変形を防止する拘束成分としての機能を発揮する。

【0022】この熱可塑性エラストマーの好適な例としては、スチレン系熱可塑性エラストマーが挙げられ、このスチレン系熱可塑性エラストマーは、ハードセグメントにポリスチレン、ソフトセグメントにポリブタジエン、ポリイソプレンまたはポリオレフィンをもつブロックコポリマーであって、ポリスチレン相(S)を両末端相にもち、中間相にポリブタジエン相(B)をもつものがSBSで、ポリスチレン相(S)を両末端相にもち、中間相にポリイソプレン相(I)をもつものがSISで、ポリスチレン相(S)を両末端相にもち、中間相にポリオレフィン相(エチレン/ブチレン=EBまたはエチレン/プロピレン=EP)をもつものがSEBSまたはSEPSである。上記SEBSはSBSを、SEPSはSISを水素添加により飽和して二重結合をなくしたものに相当する。これらSBS、SIS、SEBS、SEPSなどの好適な具体例をその商品名で例示すると、SBSの市販品としては、たとえば日本合成ゴム(株)製の「TR」シリーズがあり、SISの市販品としては、たとえば日本合成ゴム(株)製の「SIS」シリーズがあり、SEBSの市販品としては、たとえば旭化成工業(株)製の「タフテック」シリーズがあり、SEPSの市販品としては、たとえばクラレ(株)製の「セプトン」シリーズがある。

【0023】本発明において、熱可塑性エラストマーとしては、上記スチレン系熱可塑性エラストマーが適しているが、そののみに限られることなく、複素弾性率が50~1500kgf/cm²の範囲内にあり、かつトリプソメーターによる反発弾性が50%以上のものであれば用いることができるし、また、単一材料でなくても2種以上の材料の混合によるものでも複素弾性率が50~1500kgf/cm²の範囲内にあり、かつトリプソメーターによる反発弾性が50%以上のものであれば用いることができる。さらに上記熱可塑性エラストマー以外の樹脂を混合したもので上記条件を満たすものであれば用いることができる。

【0024】本発明において用いるカバーには、上記基材ポリマー以外に、必要に応じて、種々の添加剤、たとえば顔料、分散剤、老化防止剤、紫外線吸収剤、光安定剤などを添加することができる。カバーをコアに被覆する方法は特に限られるものではなく、たとえば、カバー用組成物で半球殻状のハーフシェルを成形し、それを2枚用いてコアを被覆し、加圧下で加熱成形する方法によってもよいし、また、コア上にカバー用組成物を直接射出成形する方法によってもよい。カバーの厚みは特に限定されるものではないが、通常0.8~3.5mm程度が適している。

【0025】上記コアはソリッドコア、糸巻きコアのいずれであってもよい。ソリッドコアは、1層構造のもの

はもとより、2層構造以上のものであってもよく、たとえば、ポリブタジエンを主材とするゴム組成物の加硫成形体が用いられる。また、糸巻きコアは、センターと該センターの周囲に糸ゴムを延伸状態で巻き付けることによって形成された糸ゴム層とで構成されるが、この糸巻きコアとしては、ゴム組成物の加硫成形体からなるソリッドセンターを用いたものであってもよいし、また、水、ペーストなどのリキッドを加硫ゴム製のセンターカバー内に封入したリキッドセンターを用いたものであってもよい。

【0026】カバーを被覆した後のゴルフボールは、そのボールコンプレッションが2.2~4.5mm、特に2.5~4.0mmであることが好ましい。このボールコンプレッションは、ボールに初荷重10kgfを負荷した状態から終荷重130kgfを負荷した時までのボールの変形量をmm単位で表したものであり、このボールコンプレッションが2.2mmより小さい場合は打球時の感触が硬いものになり、逆にボールコンプレッションが4.5mmより大きい場合は、ボールが軟らかくなりすぎ、反発性能が低下して、飛距離が小さくなるおそれがある。

【0027】つぎに、本発明のゴルフボールの代表的な一例を図面を参照しつつ説明する。図1は本発明のゴルフボールの一例を模式的に示す断面図であり、この図1に示すゴルフボールは、ゴム組成物の加硫成形体からなるコア1と該コア1を被覆するカバーとからなるソリッドゴルフボールである。コア1はソリッドコアと呼ばれるものであるが、特に特定のものに限られることはなく、たとえば、ポリブタジエンを主材とするゴム組成物の球状加硫成形体が用いられる。

【0028】カバー2は、昇温速度4℃/分で測定される周波数10Hzでの動的粘弾性の温度分散曲線において動歪5%における-10℃の複素弾性率が50~1500kgf/cm²で、トリプソメーターによる反発弾性が50%以上の物性をもつものであり、その表面にはディンプル2aが設けられている。このディンプル2aは、必要に応じ、あるいは所望とする特性が得られるように、適した個数、態様でカバー2の表面に設けられ、また、ボール表面には必要に応じてペイントやマーキングなどが施される。この図1にゴルフボールでは、コア1は1層構造のゴム組成物の加硫成形体からなるが、それに代えて、たとえば、ポリブタジエンを主材とするゴム組成物の加硫成形体からなる内部コアの周囲にさらにポリブタジエンを主材とするゴム組成物の加硫成形体からなる外部コアを形成した2層構造のソリッドコアであってもよいし、また、糸巻きコアを用いて糸巻きゴルフボールとしてもよい。

【0029】

【実施例】つぎに、実施例を挙げて本発明をより具体的に説明する。ただし、本発明はそれらの実施例のみに限

定されるものではない。

【0030】実施例1～5

つぎの①～③に示す工程を経て、実施例1～5のゴルフボールを作製した。

①コアの作製：ポリブタジエン〔日本合成ゴム（株）製、BR-11（商品名）〕100重量部に対して、アクリル酸亜鉛30重量部、酸化亜鉛20重量部、ジクミルパーオキサイド1重量部および老化防止剤〔吉富製薬（株）製、ヨシノックス425（商品名）〕0.5重量部を配合したゴム組成物を金型に充填し、150℃で30分間加硫して直径39.0mmのソリッドコアを作製した。

【0031】②カバー用組成物の調製：表2に示す組成の配合材料を二軸混練型押出機により160～180℃でミキシングして、ペレット状のカバー用組成物を調製した。表中に記載の各材料の配合量は重量部である。また、表中には使用した材料をSBS、SIS、SEBSなどの略号やアイオノマーという総称名で表示しているので、それらの詳細を先に説明する。

【0032】SBS：日本合成ゴム（株）製のTR2787（商品名）、両末端相にポリスチレン相をもち、中間相にポリブタジエン相をもつブロックコポリマー

SIS：日本合成ゴム（株）製のSIS5000（商品名）、両末端相にポリスチレン相をもち、中間相にポリイソブレン相をもつブロックコポリマー

SEPS：クラレ（株）製のセプトン2002（商品名）、両末端相にポリスチレン相をもち、中間相にポリオレフィン相をもつブロックコポリマー

アイオノマー：三井デュポンポリケミカル（株）製のハイミラン1706（商品名）、エチレン-メタクリル酸共重合体のナトリウムイオン中和物

【0033】上記のようにして調製したカバー用組成物の複素弾性率および反発弾性を測定した。その結果も表2に示す。複素弾性率、反発弾性の測定方法はそれぞれ次の通りある。

【0034】複素弾性率：粘弾性スペクトロメーターとして島津製作所（株）社製DVA-200を用い、周波数10Hz、昇温速度4℃/分で動的粘弾性を測定し、その温度分散曲線を作成し、動歪5%（ただし、片振幅）における-10℃の複素弾性率を求める。

【0035】反発弾性：ダンロップトリプソメーターにより温度23℃での反発弾性を測定する。

【0036】

【表2】

	実 施 例				
	1	2	3	4	5
SBS	100	0	50	0	60
SEPS	0	100	0	0	0
SIS	0	0	0	70	0
アイオノマー	0	0	50	30	40
複素弾性率 (kgf/cm ²)	65	165	1190	640	910
反発弾性 (%)	70	72	66	69	68

【0037】③ゴルフボールの作製：前記①で作製したソリッドコアに上記②で調製したカバー用組成物を射出成形して、外径42.7mmのゴルフボールを作製した。

【0038】得られたゴルフボールについて、飛距離、ボールコンプレッションおよび耐フライヤー性を調べた。その結果を後記の表3に示す。なお、表3には使用したカバー材料の概略、カバー物性（複素弾性率および反発弾性）についても示す。上記飛距離、ボールコンプレッションおよび耐フライヤー性の測定方法はそれぞれ次の通りである。

【0039】飛距離：ツルーテンパー社製スイングロボ

ットにウッド1番クラブを取り付け、ボールをヘッドスピード45m/secで打撃して落下点までの距離を測定する。飛距離の測定は8個のボールについて行い、その平均値を求める。

【0040】ボールコンプレッション：ボールに初荷重10kgfをかけた時から終荷重130kgfをかけた時までの変形量を測定する。

【0041】耐フライヤー性：ピッチングウェッジによりティーにボールを乗せてショットした場合のショット直後のスピン量P₁と深さ4cmのラフでショットした場合のショット直後のスピン量P₂を測定し、P₂/P₁×100を耐フライヤー性とする。この値が100に

近いほど耐フライヤー性が良く（つまり、フライヤーが生じにくい）、この値が0に近いほど耐フライヤー性が悪い（つまり、フライヤーが生じやすい）ことを示す。この耐フライヤー性は上級プレイヤー10人が実打した場合の平均点で表す。

【0042】比較例1～3

アイオノマー系カバーを用いた市販のツーピースソリッドゴルフボール、アイオノマー系カバーを用いた市販の糸巻きゴルフボールおよびバラタ系カバーを用いた市販

の糸巻きゴルフボールを入手し、それぞれを比較例1、比較例2および比較例3とした。

【0043】これらの比較例1～3のゴルフボールについても、前記実施例1と同様にカバーの複素弾性率、反発弾性およびボール特性（飛距離、ボールコンプレッションおよび耐フライヤー性）を調べ、その結果を表4に示した。

【0044】

【表3】

	実 施 例				
	1	2	3	4	5
カバー材料：	SBS 100	SEPS 100	アイオノマ ー/SBS =50/50	アイオノマ ー/SIS =30/70	アイオノマ ー/SBS =40/60
カバーの複素弾 性率 (kgf/ cm ²)	65	165	1190	640	910
カバーの反発弾 性 (%)	70	72	66	69	68
飛距離 (ヤード)	218	219	220	219	220
ボールコンプレ ッション (mm)	4.0	3.8	2.5	2.9	2.7
耐フライヤー性	78	85	70	74	72

【0045】

【表4】

	比 較 例		
	1	2	3
カバー材料：	アイオノマ ー系 市販ツーピ ース	アイオノマ ー系 市販糸巻き	バラタ系 市販糸巻き
カバーの複素弾性率 (kgf/cm^2)	1540	1970	890
カバーの反発弾性 (%)	63	64	44
飛距離 (ヤード)	220	217	210
ボールコンプレッショ ン (mm)	2.4	3.2	2.6
耐フライヤー性	32	23	70

【0046】表3に示す実施例1～5のボール特性と表4に示す比較例1～3のボール特性との対比から明らかなように、実施例1～5は、耐フライヤー性を示す数値が高く、アイオノマー系カバーを用いた市販のツーピースソリッドゴルフボールである比較例1やアイオノマー系カバーを用いた市販の糸巻きゴルフボールである比較例2に比べて、耐フライヤー性が優れており、バラタ系カバーを用いた市販の糸巻きゴルフボールである比較例3と同等またはそれ以上の耐フライヤー性を有していた。また、実施例1～5は、アイオノマー系カバーを用いた市販のツーピースソリッドゴルフボールである比較例1やアイオノマー系カバーを用いた市販の糸巻きゴルフボールである比較例2と同等の飛距離を有していて、実施例1～5は、高反発性能で、飛距離が大きく、かつ耐フライヤー性が良好で、ラフからのショットでもフライヤーが生じにくいことを示していた。

【0047】これに対して、アイオノマー系カバーを用

いた市販のツーピースソリッドゴルフボールである比較例1やアイオノマー系カバーを用いた市販の糸巻きゴルフボールである比較例2は、耐フライヤー性が悪く、バラタ系カバーを用いた市販の糸巻きゴルフボールである比較例3は、耐フライヤー性は良好であるものの、飛距離が実施例1～5のゴルフボールに比べて劣っていた。

【0048】

【発明の効果】以上説明したように、本発明では、高反発性能で、飛距離が大きく、かつ耐フライヤー性が良好で、ラフからのショットでもフライヤーが生じにくいゴルフボールを提供することができた。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のゴルフボールの一例を模式的に示す断面図である。

【符号の説明】

- 1 コア
- 2 カバー

【図 1】

